



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**PRARANCANGAN PABRIK PURIFIED TEREPHTHALIC ACID DARI PARAXYLENE DAN UDARA DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 200.000 TON/TAHUN**

### **ABSTRACT**

#### **ABSTRAK**

Prarancangan pabrik Purified Terephthalic Acid (PTA) ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri yang masih diimpor. Purified Terephthalic Acid digunakan pada industri pembuatan pakaian, plastik dan ban kendaraan. Prarancangan pabrik Purified Terephthalic Acid ini menggunakan proses Amoco dengan paraxylene dan udara sebagai bahan baku. Kapasitas produksi pabrik PTA ini adalah 200.000 Ton/Tahun dengan hari kerja 330 hari/tahun. Lokasi pabrik direncanakan didirikan di Gampong Blang Pulo, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Aceh dengan luas tanah 20.078 m<sup>2</sup>.

Tahapan proses di pabrik Purified Terephthalic Acid ini meliputi penyiapan bahan baku, proses oksidasi, proses kristalisasi, proses pengeringan, proses purifikasi, proses hidrogenasi, proses kristalisasi dan pengeringan.

Reaksi berlangsung pada temperatur 200°C dan tekanan 13,5 atm pada fasa cair dengan katalis CMB. Di dalam reaktor oksidasi terjadi reaksi antara Paraxylene dan Udara menjadi PTA, kemudian dikristalisasi untuk menghasilkan Kristal Terephthalic Acid yang selanjutnya dilakukan proses pengeringan untuk mengurangi kadar air pada Terephthalic Acid, untuk mendapatkan produk Terephthalic Acid yang murni dilakukan purifikasi dengan cara melarutkan kembali kristal yang terbentuk menggunakan air panas dan menghilangkan produk samping berupa 4-CBA dengan menggunakan proses hidrogenasi, selanjutnya dilakukan proses kristalisasi dan pengeringan kembali sehingga diperoleh Purified Terephthalic Acid dengan kemurnian 99,95%.

Unit pendukung proses pabrik meliputi unit pengadaan air, steam, udara tekan, tenaga listrik, dan bahan bakar. Kebutuhan air sebesar 220,7830 m<sup>3</sup>/jam diperoleh dari sungai Peusangan Kabupaten Bireun, Provinsi Aceh dan untuk memenuhi kebutuhan listrik diperoleh dari Generator dengan daya 1.250 kW.

Bentuk perusahaan yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan menggunakan metode struktur garis dan staf. Kebutuhan tenaga kerja untuk menjalankan perusahaan ini berjumlah 172 orang.

Hasil analisa ekonomi yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Fixed Capital Investment (FCI) = Rp. 1.207.863.830.953
2. Working Capital Investment (WCI) = Rp. 181.179.574.643
3. Total Capital Investment (TCI) = Rp. 1.389.043.405.596
4. Total Production Cost (TPC) = Rp. 2.769.543.029.785
5. Sales Cost (SC) = Rp. 4.140.000.000.000
6. Laba Bersih = Rp. 1.005.826.918.392
7. Net Present Value (NPV) = Rp. 19.225.482.609.920
8. Return On Investment (ROI) = 64,80 %
9. Pay Out Time (POT) = 2 tahun (24 bulan)
10. Break Event Point (BEP) = 11%
11. Internal Rate of Return (IRR) = 37,8%

Berdasarkan studi teknis dan kelayakan teknis dan ekonomis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan pabrik purified terephthalic acid ini layak untuk dilanjutkan ke tahap konstruksi.